FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Minera Panamá

Inspección y diagnóstico de generadores en sitio.

Fecha : 80/10/2013 Hora: 10:30 am

Realizado por : William Vega

Ubicación : Estación de San Benito

Marca : Green Power Modelo : GP16S/YW-C-A Serie: 140828

año: 2011 Capacidad : 16 KW Voltaje : Modificado 220/127 @ 60Hz ø 1ph

Estado: Funcionando [ ] Detenido [X] Mantenimiento [ ] En reparación [ ]

Condiciones Mecánicas	Bien	Mal	**Observaciones**
Baterías		X	Las baterías se encontraron completamente descargadas.
Correas	X		
Arranque		X	El sistema de arranque y parada no funciona con los controles del módulo de control (EMC)
Carga de alternador		X	El alternador no genera voltaje para la carga de las baterías.
Alarmas		X	El EMC marca alarmas de fallos que no se pueden borrar.
Ruidos			
Fallos		X	Motor apagado, por alta temperatura, y baja carga de baterías.
Liqueos de fluidos		X	El Radiador, mantiene dos fugas en el panal de celdas y cobertores.
Nivel de Refrigerante		X	Debido a las fugas, no mantiene el nivel, se encontraba seco.
Nivel de aceite	X		Nivel de aceite normal, la anomalía encontrada que el mismo presentaba condiciones alteradas de su viscosidad.
Otros explique		X	

Datos de Operación

Presión de aceite	Temperatura de Motor	Horas de Operación
No se pudo monitorear	operando con refrigerante 176º F	14,814

Datos de Eléctricos

Voltaje Línea a tierra			Voltaje Línea a Línea			Amperios Por Fase		
L 1	L 2	L 3	L 1 + L2	L 1 + L 3	L 2 + L 3	L 1	L 2	L 3
122	123	XXXX				16	14	XXXX

Mantenimiento	si	no	**Reparaciones explique**
Limpieza del área	X		Se retiraron los desechos peligrosos del área.
Limpieza del equipo	X		
Cambio Aceite de motor	X		
Cambio Filtro de Aceite	X		
Cambio Filtros de Combustible	X		Reparación de fuga en separador de agua el combustible.
Cambio Filtro de Aire		X	No ameritaba el cambio de filtro.
Cambio de refrigerante	X		Se le agrego refrigerante 50/50, radiador seco.
verificar o Cambiar correas	X		La correa del ventilador se encuentra en buen estado.
Tomar muestras aceite/coolant		X	

Mecánico : Walter Sanchez Empresa: MPSA , Medio Ambiente

Condiciones generales del Equipo

Daños:	Solución:
1- Radiador. Mantiene fugas, múltiples de refrigerante. a- El motor se detiene por recalentamiento. b- Esta condición pude arruinar el con un dañó mayor, internamente, por trabajar a temperaturas excesivas.	Reemplazo de radiador, nuevo. Estos radiadores de aluminio y un compuesto plástico, no se recomienda reparación.
1- Alternador 12 volt. a- Regulador de voltaje, de carga averiado. b- Nunca ha recibido cambio de balineras y escobillas de carbón.	Reemplazo de alternador**.**

2- Mangueras con cortes, y desgastes, por la fricción. Condiciones que pueden generar fugas de refrigerante en cualquier momento. Contenedor plástico de expansión de refrigerante, roto.	Reemplazo de las mangueras del refrigerante, que presentan, cortes y desgastes por fricción. Instalar adecuadamente y fijar, para evitar esta condición. cambio de recipiente de expansión de refrigerante.
3- Falla en el Sistema de arranque.	Revisión del circuito eléctrico y componentes de control, para verificar porque el motor de arranque no recibe la señal. Nota: Puesta en marcha del motor, manualmente utilizando un jumper de la línea positiva de la batería, al relé del motor de arranque.
4- Fallo en la Parada del motor. Solenoide de corte de combustible averiado.	Reemplazo del solenoide. Nota: Parada del motor, por estrangulación manual del combustible, en la parte posterior de la bomba de inyección.
5- Generador principal	Este generador requiere de una limpieza y verificación del Ohm, del devanado eléctrico. Cambio de las escobillas y la balinera del eje.

Recomendaciones:

Tomando en cuenta el tipo de condición de trabajo continúo de estos equipos. Podemos realizar la siguiente recomendación.

Debido a que estos equipos, son diseñados para uso en periodos cortos de operación, de aproximadamente 6 a 8 horas continuas diarias. Y han sido utilizados de manera permanente por 24 horas diarias, por un periodo aproximado de dos años mantienen más de 13,000 horas de operación. Las condiciones de las partes y componentes de este equipo cumplieron sus horas de vida de trabajo efectivo.

No recomiendo la reparación de este generador ubicado en la comunidad de San Benito, tomando partes del otro generador que se encuentra en Rio Caimito. Ya que de igual manera las partes están desgastadas y resentidas, y mantiene un periodo similar de horas de operación, y no hay garantía que este trabaje por largo periodo de tiempo sin problemas y daños, similares.

De realizar los reemplazos de las partes afectadas por nuevas, se requiere la movilización del equipo completo al área de sitio de mina, para poder realizar las reparaciones y adecuaciones y pruebas, del mismo, y esto tomaría aproximadamente 4 días teniendo todas las partes en sitio. De igual manera tendrán un equipo viejo, que puede tener otros fallos, independientes a las reparaciones que se le realicen.

No contamos con un representante de la marca localmente en Panamá, para la compra de los repuestos y partes de reemplazo.

Si tomamos en consideración el tema que estos equipo están en área remotas de difícil absceso .El tema del transporté aéreo, cada vez que tengamos un dañó en este equipo, generamos un gasto adicional de recursos, para la reparación del mismo, Y de personal para la calibración de sus equipos de monitoreo, que se desajustan y al final el costo puede ser similar o más elevado que reemplazar este equipo, por uno nuevo, que tenga partes y soporte local, lo que les garantizaría como mínimo 2 años mas de operación, sin tener inconvenientes. I sin la perdida de los datos de monitoreo.

Saludos.

William Vega /Maintenance Coordinator
☎:+507-983-0608 ext.5907 | ▯: +507-6617-7563 | ✉: email: Willian.vega@minerapanama.com
Minera Panamá
Mine Site, Donoso, Colón, Panamá.
www.minerapanama.com